

ISSN: 1576-0162

ESPECIALIZACIÓN VERTICAL, *OUTSOURCING* E INVERSIÓN DIRECTA EN LA  
INDUSTRIA ESPAÑOLA

*VERTICAL SPECIALIZATION, OUTSOURCING AND DIRECT INVESTMENT IN  
THE SPANISH MANUFACTURING SECTOR*

María Ángeles Cadarso Vecina  
Universidad de Castilla La Mancha  
Angeles.Cadarso@uclm.es

Luis Antonio López Santiago  
Universidad de Castilla La Mancha  
Luis.LSantiago@uclm.es

María Ángeles Tobarra Gómez  
Universidad de Castilla La Mancha  
MariaAngeles.Tobarra@uclm.es

*Recibido: junio de 2006; aceptado: marzo de 2007*

RESUMEN

No se puede entender la globalización sin estudiar la creciente expansión del comercio internacional de bienes intermedios. Las medidas de *outsourcing* aquí utilizadas a partir de la tablas input-output permiten explicar la evolución del comercio intra-industrial e inter-industrial de la industria española entre 1995 y 2000. La especialización vertical permite avanzar un poco más, al vincular las importaciones de inputs que requiere un país con las exportaciones que éste realiza. Además, se analiza el papel que han jugado tanto la presencia de multinacionales extranjeras como los flujos de entrada y de salida de inversiones directas en el *outsourcing*. Los resultados indican que en las ramas de alta tecnología la presencia de multinacionales va asociada a un alto *outsourcing* intra-industrial y que en algunas ramas tradicionales el *outsourcing* va acompañado de inversiones españolas en el exterior.

*Palabras clave:* Outsourcing; Inversión directa extranjera; Especialización vertical; Tablas input-output.

ABSTRACT

It is not possible to understand the globalisation process without studying the growing expansion of international trade in intermediate goods. The outsourcing measures used in this paper are calculated from input-output tables and allow us to explain the evolution of intra –and inter– industrial

trade for the Spanish manufactures in 1995-2000. Vertical specialization goes a step further by linking imports of inputs required by a country and its exports. Furthermore, this paper analyses the impact on outsourcing of both the presence of multinational firms (MNEs) and the inward and outward flows of direct investment. Our results indicate that in high-tech sectors, the presence of MNEs is linked to high intra-industrial outsourcing, and in some traditional (low-tech) outsourcing is related to Spanish outward FDI.

*Keywords:* Outsourcing; FDI; Vertical Specialization; Input-output Tables.

*JEL Classification:* L60, L23, F14.

## 1. INTRODUCCIÓN<sup>1</sup>

La globalización está fundamentalmente conducida por empresas. Entre éstas, son las multinacionales las que más intensamente se aprovechan de las ventajas de costes y flexibilidad que reporta la deslocalización, ya que disponen del tamaño y los recursos suficientes para fragmentar su producción en distintas fases y situarlas en diferentes regiones del mundo. De todas formas, la *aldea global* en que se ha convertido la economía mundial permite que hasta las pequeñas y medianas empresas elijan al mejor suministrador a escala planetaria.

Este creciente proceso de fragmentación y deslocalización de la producción ha sido estudiado por parte de la literatura a través de las importaciones de bienes intermedios suministradas por las tablas input-output y denominado con el término de *outsourcing*<sup>2</sup> (Feenstra y Hanson, 1996 y 1999, Egger y Egger, 2003, Hijzen *et al.*, 2005, Grossman y Rossi-Hansberg, 2006). El *outsourcing* puede dividirse en dos tipos: intra e inter-industrial. El primer tipo (o *narrow outsourcing*, en terminología inglesa) se refiere a la compra de bienes intermedios o actividades de servicios muy próximos a la producción principal de la empresa. Es éste tipo de deslocalización el que más se aproxima a algunas definiciones de *outsourcing* como “la externalización de actividades que se realizaban previamente dentro de la unidad de producción” (Hijzen *et*

<sup>1</sup> Este trabajo se ha beneficiado de la financiación recibida por la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha a través del proyecto PBI-05-015. Agradecemos también los comentarios de los dos evaluadores anónimos.

<sup>2</sup> Mientras que la idea de deslocalización va asociada al traslado total o parcial de la producción a otra región del mundo, el concepto de *outsourcing* aquí utilizado recoge las importaciones de bienes intermedios realizadas por una rama de actividad (ya se compren a una empresa filial situada en el extranjero o procedan de un suministrador independiente), como indicador de la sustitución de inputs domésticos por importados. Más recientemente, el término *offshoring* está sustituyendo al de *outsourcing* (por ejemplo en OECD, 2004, o en Grossman y Rossi-Hansberg, 2006), recogiendo este último sólo las importaciones que se subcontratan a otras empresas, mientras que el de *offshoring* incluye todas las importaciones de bienes intermedios, independientemente de que procedan de una empresa filial o se subcontrate la producción.

*al.*, 2005). El *outsourcing* inter-industrial (o *difference*), sin embargo, se refiere a la compra de inputs procedentes del resto de sectores de la economía. La importancia del *outsourcing* varía entre industrias y, por ello, su distinto comportamiento es objeto de este trabajo.

La evidencia empírica no deja dudas de la importancia del *outsourcing* en la economía española. Minondo y Rubert (2001), Torrent y Gual (2005), Díaz y Gandoy (2005) y Gómez *et al.* (2006) dan muestra de ello. Varios son los factores que han influido en este crecimiento del *outsourcing*. Por un lado, las TIC han reducido los costes de información, transporte y comunicación y, con ello, han facilitado los procesos de fragmentación y externalización de la producción. Por otro lado, la reducción de las tarifas arancelarias y de los contingentes a la importación han disminuido los costes del comercio: los acuerdos de China en la OMC o las sucesivas ampliaciones de la UE son un ejemplo.

Las empresas multinacionales (EMNs) juegan también un papel importante en este proceso. Es interesante en este sentido recordar el enfoque ecléctico de Dunning (1993) y sus ventajas OLI (*ownership, location, internalization* –ventajas de propiedad, de localización y de internalización–). Uno de los requisitos para que una empresa multinacional exista es que posea activos que le permitan ser más competitiva, como por ejemplo las patentes y los resultados de I+D, el tamaño, o las economías de escala, características de los sectores de media-alta tecnología. Además, debe ser más rentable realizar diferentes fases de la producción y/o distribución del producto dentro de la propia empresa para que mantenga plantas en diferentes países.

Esto supone que las EMNs deben tomar dos decisiones fundamentales: una, “*make or buy*” (internalización) y dos, “local o importado”<sup>3</sup>. Esas decisiones forman parte de una estrategia integral y tienen su efecto sobre el comercio intra –e inter– empresas. La relación entre empresas multinacionales y comercio internacional ha sido objeto de estudio, teórico y empírico, desde muchos enfoques, con un cierto consenso. En primer lugar, hay una unánime evidencia de que la presencia de multinacionales tiene una relación positiva con el aumento de importaciones (por ejemplo, y para datos españoles, Moreno y Rodríguez, 1998, muestran una asociación positiva entre participación de capital extranjero y propensión importadora independientemente del tamaño de la empresa). Éste es especialmente el caso en sectores de media-alta tecnología en los que los inputs que se intercambian las filiales de estas empresas tienen pocos sustitutivos en la economía doméstica (Moreno y Rodríguez, 1998). En el caso de las exportaciones, sin embargo, las conclusiones dependen de los datos y las técnicas empleadas, reflejando las conclusiones teóricas de Dunning de

<sup>3</sup> Parte de la literatura se ha planteado esa decisión desde un punto de vista empresarial, centrándose en si se mantiene o no la propiedad o el control sobre el proceso de producción (por ejemplo, Grossman y Helpman, 2003 y Gereffi *et al.*, 2005). No obstante, sea cual sea la opción tomada por la empresa, en ambos casos supone un mayor comercio internacional de bienes intermedios y, con ello, cambios en la medida de *outsourcing* aquí definida.

que la inversión directa extranjera vertical genera exportaciones mientras que la horizontal las sustituye (véase, por ejemplo, Alguacil *et al.*, 1999).

Nuestro trabajo pretende dar un paso adicional en esta línea, al discutir el papel que han podido jugar tanto la presencia de multinacionales extranjeras en la economía española como los flujos de entrada y de salida de inversiones directas en la creciente importación de bienes intermedios u *outsourcing*. Buscaremos relacionar la presencia de capital extranjero y la distribución de los flujos de inversión directa con las cifras de *outsourcing* (*narrow* y *difference*) de la economía española.

Teóricamente no todos los flujos de inversión directa generan *outsourcing* (Tabla 1). Los flujos de inversión en el exterior que realizan las empresas buscan la expansión vertical u horizontal más allá de sus fronteras. En primer lugar, el propósito de la expansión vertical es asegurar la distribución y venta de bienes y servicios (expansión vertical hacia delante) o el suministro de bienes intermedios (expansión vertical hacia atrás). Un ejemplo típico del primer tipo podría ser el de una empresa textil que compra o instala una empresa de confección en otro país. En este caso, es de esperar que la empresa de confección comprara sus inputs textiles de la matriz, por lo que aumentarían las importaciones de inputs intermedios del país que ha recibido la inversión extranjera, y en concreto, el aumento se reflejaría en el *difference outsourcing* (y no variaría el *outsourcing* de la empresa y del país inversores por este motivo). En el caso de la inversión vertical hacia atrás, ocurriría al contrario, aumentarían las importaciones de bienes intermedios de la empresa (y del país) que realiza la inversión, pues éste es su objetivo, asegurarse el suministro de un determinado bien o servicio, y quedaría reflejado en la medida *difference outsourcing*<sup>4</sup>.

En segundo lugar, la inversión extranjera horizontal tiene un carácter estratégico y su reflejo en las medidas de deslocalización será distinto. Estos flujos buscan el acceso a nuevos mercados, aumentar el tamaño de la empresa, liderazgo del mercado y reputación internacional (Rodríguez, 2005). Estas inversiones suponen la compra de empresas del propio sector en el extranjero o la réplica de la empresa matriz en otro país<sup>5</sup>. Su incidencia en el *outsourcing* dependerá de la estrategia de la empresa: si ésta decide realizar distintas fases de la producción en cada establecimiento aumentará el *narrow outsourcing* del país donde se ubique la etapa posterior<sup>6</sup>. Si la inversión supone una mera réplica

<sup>4</sup> Lo normal es que el *outsourcing* inter-industrial aumente, incluso, aunque existiera previamente ya una relación comercial.

<sup>5</sup> En el último caso, podemos indicar como la expansión internacional de empresas como Nutrexpa, Chupa-Chups, Grupo Antolín, Filosa y Ferrer Internacional se ha apoyado en la explotación de sus patentes de tecnología (Guillén, 2004).

<sup>6</sup> Este sería el caso, por ejemplo, de lo que ocurre con la alemana Bayer y su filial española: el 85% del principio activo de la aspirina se produce en su planta de Langreo (Asturias, España) en forma de polvo y es luego exportado para su acabado en otras plantas (donde se produce el tableteado final). Esta fragmentación de la producción supondría un aumento del *outsourcing narrow* de Alemania, pero no del de España.

de la matriz, no tiene por qué producirse variación del *outsourcing*, aunque es probable que se produzca alguno o ambos de los cambios siguientes: que alguna de las actividades o tareas permanezca en la matriz (por ejemplo, el diseño) lo que aumentaría el *narrow outsourcing* del país receptor de la inversión; que la filial adopte la estructura de la producción y la mayoría de los proveedores de la matriz, lo que haría aumentar el *outsourcing difference* del país que recibe la inversión.

TABLA 1: RELACIÓN ENTRE *OUTSOURCING* E INVERSIÓN DIRECTA

	INVERSIÓN DIRECTA EXTRANJERA EN ESPAÑA			INVERSIÓN DIRECTA DE ESPAÑA EN EL EXTERIOR		
	Horizontal	Vertical hacia atrás	Vertical hacia adelante	Horizontal	Vertical hacia atrás	Vertical hacia adelante
<i>Outsourcing Narrow</i>	$\Delta$ (si país última fase)	---	---	$\Delta$ (si país última fase)	---	---
<i>Outsourcing Difference</i>	$\Delta$ (si cambio estructura de inputs)	---	$\Delta$	$\Delta$ (si cambio estructura de inputs)	$\Delta$	---

Fuente: Elaboración propia.

Cuando las importaciones realizadas se incorporan a productos que a su vez se venden a otros países, son exportados, son los países los que se especializan verticalmente dentro del proceso de producción de una mercancía y surge el concepto de especialización vertical. Éste es un concepto distinto pero relacionado con el de *outsourcing*. Junto con la mayor integración económica mundial y el aumento del comercio internacional, tanto de bienes finales como intermedios, se está produciendo una creciente interconexión entre los procesos productivos de las empresas: éstas tienden a especializarse en diferentes etapas de la producción de un bien en cada país. La especialización vertical recoge este proceso en el que distintos países forman parte de una cadena de producción vinculando las importaciones de inputs que requiere un país con las exportaciones que éste realiza. Las empresas importan de forma creciente bienes intermedios para producir de tal forma que éstas les permitan mantenerse en los mercados extranjeros a través de sus exportaciones. La especialización puede seguir siendo el motor de la productividad sin necesidad de que exista concentración geográfica (Grossman y Rossi-Hansberg, 2006).

El esquema que vamos a seguir en este trabajo es el siguiente. En el apartado 2 describiremos las diferentes medidas de deslocalización empleadas en el trabajo. En la sección 3 se analiza la relación existente entre la deslocalización y la inversión directa, tanto extranjera en España como española en el exterior, por sectores. En la sección 4 se comparan las medidas de *outsourcing*



de diferentes tipos. Finalmente, el apartado 5 se estudia la evolución reciente de la especialización vertical de la economía. En la sección 6 se presentan las conclusiones.

## 2. MEDIDAS DE DESLOCALIZACIÓN PARA LA ECONOMÍA ESPAÑOLA 1995-2000

Numerosos estudios han empleado recientemente medidas de *outsourcing* calculadas tomando como base las tablas input-output. La razón es que éstas ofrecen información sobre consumos intermedios desagregada por sectores y distinguen entre compras domésticas e importadas, lo que permite el estudio detallado de la deslocalización a través de diferentes medidas. Ésta es la forma más habitual para los estudios sectoriales y nacionales, los cuáles en su gran mayoría analizan la repercusión del *outsourcing* sobre el empleo. Es el caso de Campa y Goldberg (1997), para EE.UU., Canadá, Reino Unido y Japón, Feenstra y Hanson (1996, 1999) para EE.UU. y otros aún más recientes sobre Austria (Egger y Egger, 2003; Egger *et al.* 2003), Alemania (Geishecker, 2002), Francia (Strauss-Kahn, 2003), el Reino Unido (Hijzen *et al.*, 2005), o siete países de la UE (Falk y Wolfmayr, 2005) y Minondo y Rubert (2001) y Gómez *et al.* (2006) para la economía española<sup>7</sup>.

En este trabajo, para medir el *outsourcing*, partimos de las matrices de destino de las tablas input-output (TIO). Éstas proporcionan los inputs domésticos e importados que cada rama obtiene de todos los productos de la economía (en filas) por unidad de producción, si dividimos cada elemento por la producción efectiva ( $q$ ) de cada rama (en columnas). Así se obtienen las matrices de coeficientes técnicos interiores e importados. El elemento típico de la matriz interior,  $d_{ij}$ , indica la cantidad de bien intermedio interior o doméstico  $i$  necesario por euro de producto en el sector  $j$  ( $D_{ij}$ ), mientras que para la matriz importada,  $m_{ij}$ , indica la cantidad de input importado  $i$  que se requiere por euro de producto en el sector  $j$  ( $M_{ij}$ ).

$$d_{ij} = \frac{D_{ij}}{q_j}; \quad m_{ij} = \frac{M_{ij}}{q_j}$$

Las medidas de *outsourcing* o deslocalización, que describiremos a continuación, siguen el artículo original de Feenstra y Hanson en distinguir entre

<sup>7</sup> También hay estudios, a nivel sectorial o de empresa, que miden el *outsourcing* mediante encuestas o fuentes de información que proporcionen datos sobre los inputs (totales, o distinguiendo entre materias primas, servicios, etc) que emplea cada sector o empresa. A nivel sectorial, Díaz y Gando y (2005) emplean datos de la *Encuesta industrial* sobre consumos intermedios (y distinguiendo entre consumos intermedios importados e interiores para empresas medianas y grandes) para estudiar la evolución de la deslocalización, mientras que Egger *et al.* (2003), y Görg y Hanley (2005) usan datos microeconómicos para empresas japonesas, austríacas, e irlandesas, respectivamente, para estudiar sus efectos sobre los trabajadores y sus cualificaciones.

diferentes tipos de *outsourcing*: *narrow*, *difference* y *broad outsourcing*. La medida de *outsourcing broad* o amplio (OA) para cada industria se refiere a las importaciones de bienes intermedios procedentes de todos los sectores (en términos de las tablas input-output, se corresponde con la suma de la columna de la matriz de coeficientes de destino):

$$\text{Outsourcing amplio importado del sector } j = \text{OAIM}_j = \sum_{i=1}^N m_{ij}$$

Una segunda medida de *outsourcing*, denominada *outsourcing narrow* o restringido (OR), se obtiene a partir de los bienes intermedios importados de la propia rama industrial o comercio intra-industrial (en términos de las tablas input-output, esta medida se corresponde con el coeficiente de la diagonal de la matriz de coeficientes de destino):

$$\text{Outsourcing restringido importado del sector } j = \text{ORIM}_j = m_{jj}$$

La medida de *outsourcing difference* (OD), diferencia o inter-industrial de cada industria se corresponde con las importaciones de bienes intermedios de todo tipo de productos excepto de los procedentes del propio sector (en términos de la tabla input-output, se mide como la suma de la columna de la matriz de coeficientes de destino menos el valor del elemento en la diagonal), y como su nombre indica, es la diferencia entre las medidas total y restringida:

$$\text{Outsourcing diferencia importado del sector } j = \text{ODIM}_j = \sum_{i=1}^N m_{ij}, \forall i \neq j$$

Es importante destacar que dentro de las medidas de *outsourcing* internacional o compras de bienes intermedios al extranjero, se incluyen tanto las actividades de subcontratación o compras de inputs, como la (re-)importación de aquellos bienes y servicios producidos en otros países por filiales de multinacionales (españolas o extranjeras) localizadas en España. Por otro lado, los procesos de deslocalización pueden también ser completos, de tal forma que la producción en el extranjero incluya la fase final de la producción o ensamblaje. En este caso, los productos importados entran en el país como bienes finales y no como bienes intermedios, y las medidas de *outsourcing* descritas anteriormente no recogen adecuadamente todo el proceso de deslocalización. Para resolver esta carencia sería necesario estudiar las importaciones de bienes finales, lo que excede los objetivos de este trabajo. Además, estos datos tampoco capturan el *outsourcing* cuando los productos no son reimportados, pero sí exportados a terceros países<sup>8</sup>.

<sup>8</sup> En estas circunstancias se encontraría el caso, ya comentado, de la alemana Bayer y su filial española de Langreo: al estar la fase final de la producción en un país diferente, las medidas de *outsourcing* utilizadas no se ven afectadas.



La industria española se incorpora tarde al proceso de deslocalización de la producción. Mientras que el comercio intra-industrial español crece de forma importante a partir de mediados de los 90 y se acelera a finales de la década, en la mayoría de la OCDE se produce ya a comienzos de los años 90. Así, Minondo y Rubert (2001) encuentran que, aunque entre 1980 y 1994 crecen todas las medidas de *outsourcing*, la evolución del *outsourcing* inter-industrial es más importante que el intra-industrial. Sin embargo, en este trabajo se comprueba cómo a partir de 1995 se produce un cambio significativo en los patrones de deslocalización de la industria española (Tabla 2, columnas 1-4). Entre 1995 y 2000 la variable de *outsourcing* restringido o inputs intra-industriales evoluciona mucho más rápidamente que el comercio inter-industrial. El crecimiento de esas importaciones intra-industriales va asociado a la fragmentación del proceso de producción y a la deslocalización de actividades o tareas que antes eran realizadas por empresas en la economía española y que ahora son importadas o bien de fábricas instaladas por ellas mismas en el extranjero o bien proceden de nuevos suministradores.

### 3. EL PAPEL DE LAS MULTINACIONALES EN LA DESLOCALIZACIÓN

En esta sección se analiza la importancia que tiene la presencia de multinacionales extranjeras y españolas en los procesos de deslocalización que afectan a la industria española, analizando para ello los flujos de entrada y de salida de inversiones por ramas de actividad. La información suministrada por las tablas input-output no permite concretar si las importaciones de bienes intermedios proceden de empresas filiales o si son compras a otras empresas, ni tampoco la importancia que tienen las multinacionales en este proceso. Esto nos lleva a unir la información input-output con datos de inversiones directas procedentes del Registro de Inversiones Exteriores y con información de presencia de multinacionales procedente de la Encuesta de estrategias empresariales. Hay que ser conscientes de que aunque los flujos de inversión no son una condición necesaria ni suficiente para que se produzca *outsourcing*, la inversión directa es uno de los elementos que pueden ayudar a explicar la evolución del *outsourcing*.

Los flujos de inversión directa extranjera crecen de forma significativa en la economía mundial en la década de los noventa. El desarrollo de las TIC, que facilita la localización de plantas en cualquier parte del mundo, la creciente privatización de empresas públicas y la liberalización de mercados (telecomunicaciones, agua, energía, transporte, banca) y la búsqueda de economías de escala sustentan la evolución de estos flujos.

En este contexto, el papel de la economía española ha sido relevante. Durán (2002) identifica un perfil diferenciador de la localización de las filiales de multinacionales españolas en el exterior. La inversión española en el exterior se acelera a partir de 1995 y recae principalmente sobre el resto de la UE (en torno al 45%) y, después, sobre Latinoamérica (en torno al 30%). Las inversiones destinadas a Estados Unidos e Iberoamérica tienen solamente

carácter horizontal y se han acumulado en sectores de servicios y energéticos, donde la fragmentación de la producción era hasta el momento escasa<sup>9</sup>. Entre ellas, hay que señalar las compras de empresas realizadas por Telefónica, Endesa, BSCH, BBVA, Repsol-YPF en Latinoamérica y en la UE-15 y que han supuesto el 87% de las inversiones. Por otro lado, las inversiones destinadas al Magreb, a la Europa no perteneciente a la UE-15 y al sudeste asiático son tanto de índole horizontal como vertical. Estas últimas sólo representan el 3% de todas las inversiones realizadas por las empresas españolas en 2000-2004<sup>10</sup>.

### 3.1. MULTINACIONALES EXTRANJERAS EN ESPAÑA Y *OUTSOURCING*

La presencia de multinacionales extranjeras en la industria española no es una garantía de que exista un elevado *narrow* ni *difference outsourcing* (Tabla 2). Sin embargo, podemos observar una relación positiva entre presencia de capital extranjero, tecnología y *narrow outsourcing*. Hay cuatro sectores de alta y media-alta tecnología: máquinas de oficina y ordenadores, componentes electrónicos, en los que la presencia de multinacionales y el comercio intra-industrial son muy altos, y vehículos de motor y química, en donde además es importante la inversión extranjera recibida. En este grupo la excepción sería el sector de instrumentos de precisión, óptica y relojería, que presenta un reducido *narrow* pero un elevado *difference outsourcing* (que sin embargo procede en un 70% de la rama de componentes electrónicos). La elevada presencia de multinacionales en esas ramas y su alta propensión a importar, junto con las características tecnológicas de esos sectores, contribuyen a esos importantes datos de comercio intra-industrial (Torrent y Gual, 2005).

En el resto de ramas con importante presencia de multinacionales el comercio intra-industrial, y en la mayor parte de los casos el inter-industrial, es escaso. En algunos de estos sectores, minerales no metálicos y alimentación y bebidas, la inversión recibida es fundamentalmente del tipo vertical hacia atrás, para asegurarse el suministro de inputs, u horizontal sin que cambia la estructura de la producción (por ejemplo, la venta de Fontaneda a la multinacional Nabisco). En ambas situaciones, no se genera *outsourcing*, sino en todo caso exportaciones. La excepción es caucho y plástico, en donde también hay una importante presencia de multinacionales y el importante comercio inter-industrial se explica por la necesidad de importar materias primas para su producción.

<sup>9</sup> La fragmentación internacional de la producción de la mayoría de las empresas españolas incluidas en esas ramas ha sido prácticamente nula hasta ese momento, aunque hay que destacar el importante crecimiento del comercio intra-industrial entre 1995 y 2000 que se da en los servicios de telecomunicaciones y bancarios.

<sup>10</sup> Sin embargo, en 2005 representaron un 24% de la inversión extranjera española. Además, el crecimiento en el sector de manufacturas es muy importante, puesto que han pasado del 4% del total en 1995-99 al 8% en 2000-04, con especial importancia de las inversiones en Europa del Este en minerales no metálicos, metalurgia, alimentación y bebidas y química.

En las ramas en donde el capital extranjero no es predominante, la mayor parte de las ramas de media y baja tecnología, el comercio intra-industrial es escaso, y sin embargo muchas de ellas mantienen un alto *outsourcing difference*. Parece intuirse que las multinacionales son las que disponen de la tecnología y los recursos que permiten fragmentar la producción y localizarla en distintos lugares del mundo, por ello, su presencia favorece el *narrow outsourcing*. Sin embargo, en las ramas donde no predominan las multinacionales, las empresas compiten internacionalizando sus estructuras de inputs (*outsourcing difference*). Las excepciones aparecen con las industrias de madera y corcho, cartón y papel y textil, que son sectores que por sus características tienen que importar una gran cantidad de inputs intra-industriales por no disponer de esos recursos naturales en la economía española.

En conclusión, el dinamismo de las multinacionales extranjeras situadas en España puede contribuir a explicar la incidencia del *narrow outsourcing* en un número reducido de industrias de alta tecnología. También influye el tipo de inversión realizada, puesto que las de tipo vertical hacia atrás generan menos comercio. En las ramas con menor presencia de capital extranjero, el *outsourcing* es inferior y se trata principalmente de comercio inter-industrial. Otro elemento que ahora queremos destacar es la repercusión que tiene la inversión directa española en el exterior. Los datos sobre la cuantía y evolución de esta inversión nos van a permitir identificar las industrias españolas donde existe una masa crítica de empresas capaces de competir a escala mundial y cuyas decisiones de invertir en el exterior van asociadas, en muchas ocasiones, a procesos de deslocalización.

### 3.2. LA INVERSIÓN ESPAÑOLA EN EL EXTERIOR Y OUTSOURCING

En la década de los noventa se configuran una serie de grupos empresariales de capital español y de origen familiar en la industria de manufacturas con un marcado carácter internacional (Guillén, 2004). Algunos de esos grupos empresariales han salido al exterior buscando nuevos mercados, otros han seguido, siempre que la tecnología lo permitía, patrones de expansión vertical.

La principal carencia de la industria española ha sido su incapacidad de generar empresas en el sector que lidera la revolución tecnológica actual, en las industrias relacionadas con tecnologías de la información y las comunicaciones. El peso en valor añadido y empleo de las industrias de manufacturas TIC en España es la mitad que en la UE-15 y cuatro veces menor que en EE.UU. (OCDE, 2004). Por ello, la inversión española en el exterior en los sectores TIC es insignificante. Aunque crezca de forma importante en la rama de máquinas de oficina y ordenadores, sólo representa el 0,28% del total de la inversión realizada por la industria (Tabla 2). El déficit empresarial existente en industrias de alta tecnología implica que la demanda de bienes intermedios no pueda ser satisfecha por la industria nacional y, por ello, estos productos deben importarse. Además, el predominio del capital extranjero en las industrias TIC situadas en España también favorece los elevados guarismos del *narrow o*

TABLA 2: *NARROW Y DIFFERENCE OUTSOURCING, MULTINACIONALES E INVERSIÓN DIRECTA EXTRANJERA.*

	Narrow outsourcing (1)		Difference outsourcing (1)		% MNEs en empleo (2)	Participación capital extranjero (%) (3)	Inversión extranjera en España (Flujos brutos) (4)		Inversión española en el extranjero (Flujos brutos) (4)			
	2000 (%)	Tasa crec. 1995-2000 (%)	2000 (%)	Tasa crec. 1995-2000 (%)			% sobre total 1993-99	Tasa crec. 93-95 a 96-99 (%)	% sobre total 2000-2004	% sobre total 93-95 a 96-99 (%)		
Alta intensidad tecnológica												
Máquinas de oficina y ordenadores	30,34	11,75	12,08	6,15	83,50	33,3	0,63	-64,86	0,11	0,01	364,12	0,28
Componentes electrónicos	35,75	18,85	7,71	-1,33	83,50	33,3	5,21	63,72	1,28	1,27	-72,83	0,03
Instrumentos, óptica y relojería	3,09	2,17	28,74	9,97	83,50	33,3	0,55	4,48	0,26	0,19	149,69	0,36
Media-alta intensidad tecnológica												
Química y farmacia	17,17	-0,02	2,87	3,09	70,27	56,7	22,13	1,13	17,34	8,18	422,31	25,60
Maquinaria y equipo mecánico	5,55	10,57	10,92	1,48	61,05	45,5	2,74	-36,83	1,48	0,97	223,51	6,31
Maquinaria eléctrica	8,69	2,38	8,94	1,27	68,64	63,8	3,78	-48,70	1,99	3,77	851,13	1,19
Vehículos de motor	29,51	4,23	9,72	1,38	92,10	69,6	14,73	-62,37	5,21	8,85	1875,19	13,16
Otros medios de transporte	8,48	8,53	20,16	4,89	19,71	20,0	0,81	-23,26	5,89	1,29	-7,11	0,41
Media-baja intensidad tecnológica												
Caucho y plástico	3,20	4,25	23,69	-0,54	67,42	58,1	4,30	-42,02	2,76	2,96	-58,67	1,63
Minerales no metálicos	0,17	4,42	3,34	8,18	56,09	33,3	6,56	177,74	33,77	33,68	505,16	19,93
Metalurgia	10,04	3,57	10,88	7,77	33,06	32,4	9,30	354,58	2,45	13,89	246,88	5,80
Manufacturas metálicas	1,80	5,63	13,82	3,91	23,71	23,5	1,99	-43,82	1,89	2,03	546,26	0,72
Baja intensidad tecnológica												
Alimentación y bebidas	2,57	-0,08	5,58	-1,15	68,81	40,4 / 26,7		-46,55	13,03	9,86	51,39	10,06
Tabaco	0,92	159,37	13,12	-5,34	47,00		0,14	-81,90	0,04	5,60	667,74	5,91
Textil	15,99	8,33	13,79	-2,55	26,54	19,4	1,71	-64,01	2,60	0,20	411,86	0,36
Confección y peletería	0,42	11,23	11,67	6,55	26,54	19,4	0,61	-76,54	0,14	0,10	11,42	0,95
Cuero y calzado	8,25	7,92	3,37	-3,35	5,11	0,0	0,18	-77,31	0,03	0,20	1124,83	0,22
Madera y corcho	13,03	7,83	7,55	6,32	16,47	6,3	0,88	561,41	0,31	3,06	29130,71	1,41
Cartón y papel	23,31	0,08	3,24	5,00	37,67	46,2	4,44	1,79	2,68	1,88	113,73	4,70
Edición e impresión	0,51	-0,93	6,29	8,23	37,67	30,0	5,94	45,56	6,06	1,68	-9,66	0,67
Otras industrias	2,89	13,97	10,36	-0,25	35,38	57,1	0,74	-42,99	0,39	0,41	341,95	0,31
TOTAL INDUSTRIA	10,56	6,38	11,20	2,06	---	41,0	100	-10,34	100	100	272,10	100

Fuente: (1) Elaboración propia con datos del marco input-output del INE; (2) Álvarez y Molero (2004), es la proporción que supone el empleo de las empresas con más del 10% de capital extranjero en su capital social en el empleo de cada sector, a partir de datos de la Encuesta sobre Estrategias Empresariales (ESEE); (3) elaboración propia a partir de la ESEE, se refiere a participación mayoritaria en empresas de más de 200 trabajadores; (4) elaboración propia a partir de datos del Registro de Inversiones Exteriores (Dirección General de Comercio e Inversiones). Los datos están expresados en millones de euros de 2000, usando el deflactor del PIB. Las tasas de crecimiento se refieren a la variación porcentual de la inversión media anual del periodo 93-95 respecto a la media del periodo 96-99. Los porcentajes se refieren al peso sobre el total de la industria.

*difference outsourcing* encontrados. Si comparamos con los datos obtenidos de *narrow outsourcing* por Falk y Wolfmayr (2005) para la UE-7 se comprueba cómo las importaciones españolas son bastantes superiores<sup>11</sup>. Aunque existan ciertas excepciones, como es el caso de INDO, cuarto productor mundial en equipos y máquinas para oftalmología (con 9,6% de cuota) y que cuenta con fábricas en Marruecos, China o Tailandia y que también ha comprado empresas en EEUU (*Optical Equipment Group*) o en Alemania (*Schultz*)<sup>12</sup>.

Entre las industrias de media-alta tecnología sí que existe un grupo de industrias que no sólo recibe importantes flujos de inversión directa, sino que también son capaces de generar importantes inversiones en el exterior y al tiempo mantienen un elevado *narrow outsourcing*. Los sectores químico y de vehículos de motor son una muestra de ello, ya que realizan una importante inversión española en el exterior entre 2000 y 2004, el 25% del total y el 13% respectivamente, y mantienen un elevado *outsourcing*. En estas industrias, el comercio intra-industrial se ha visto favorecido por la presencia de empresas extranjeras y, lo que puede ser más importante, éstas han dinamizado a las empresas españolas llevándolas a realizar significativas inversiones en el exterior<sup>13</sup>. Sin embargo, la evolución reciente del *outsourcing* parece indicar que en estas ramas se ha alcanzado un cierto límite, sobre todo en la industria química donde se reducen las importaciones intra-industriales entre 1995 y 2000 (y no sólo eso, como veremos más adelante también se reduce la importancia que presenta el sector en las exportaciones del país). En este caso es posible que parte de esta inversión haya tenido un carácter vertical hacia atrás, dado que aumenta, aunque moderadamente, el *outsourcing* inter-industrial.

La rama de maquinaria y equipo mecánico realiza también una importante inversión en el exterior, pero destaca sobre todo por ser la única rama de alta y media-alta tecnología que es capaz de mantener un importante aumento del *outsourcing* intra-industrial unido a un crecimiento espectacular de la inversión en el exterior. Esto indicaría que la inversión realizada, además, tiene un carácter básicamente horizontal, que aumentaría las importaciones intra-industriales aproximándolas a las de la media de la UE-7 (situadas en 8,08% según Falk y Wolfmayr, 2005). En esta rama encontramos a Fagor, perteneciente al Grupo Mondragón, que cuenta ya en el año 2006 con plantas industriales en España, Marruecos, Francia, Polonia y China (donde producen ollas de

<sup>11</sup> Estos autores obtienen que el *narrow outsourcing* en el año 2000 para la UE-7 (Austria, Dinamarca, Finlandia, Alemania, Italia, Holanda y Suecia) es del 14,09% en la rama de máquinas de oficina y ordenadores y del 22,64% en la de componentes electrónicos, mientras que los valores respectivos para España son del 30,34% y 35,75%.

<sup>12</sup> El País, Negocios, 23 de abril de 2006: "Indo mira más lejos".

<sup>13</sup> Así, en rama de automoción el Grupo Antolin-Irausa es líder en la producción de asientos, cerraduras y dispositivos electrónicos para ventanas; Filosa fabrica espejos, cerraduras, limpiaparabrisas y sistemas eléctricos de cableado y encontramos a Ferrer Internacional en el sector farmacéutico (Guillén, 2004).

presión para aquel mercado y el resto del mundo) <sup>14</sup> y que recientemente se ha expandido comprando empresas ya consolidadas en el resto de Europa. Por otro lado, la rama de maquinaria eléctrica mantiene unos discretos guarismos de *outsourcing* y de inversión directa extranjera en el periodo.

En la industria de media y baja tecnología destaca la importante inversión exterior de la rama de minerales no metálicos (20% del total entre 2000 y 2004). Esta inversión no está generando *narrow outsourcing* o fragmentación de la producción. Sí ha dado lugar a un importante crecimiento del *outsourcing* inter-industrial, por lo que es probable que busquen el acceso a nuevos mercados y también asegurarse el suministro de materias primas (expansión vertical hacia atrás). Empresas como Cemex España o Roca mantienen una importante cuota del mercado nacional y han realizado, la primera, importantes compras de empresas en el extranjero y, la segunda, apertura de fábricas (Ruiz, 2005). Sin embargo, estas inversiones no han supuesto una fragmentación de sus procesos productivos, ya que las importaciones intra-industriales de esta industria sólo representan el 0,17% de su producción. En estos bajos niveles de *outsourcing* influye principalmente el propio carácter de su proceso productivo y la dificultad para que éste sea dividido en tareas que puedan realizarse en distintos espacios.

En las ramas tradicionales de cartón y papel y metalurgia sí se observa cierta complementariedad entre inversión española en el exterior y el nivel de *outsourcing*, siendo ambos valores significativos. Así, la expansión internacional de la industria de cartón y papel ha llevado un patrón de especialización vertical con importantes crecimientos del *difference outsourcing*, que se ha apoyado, por ejemplo, en la apertura y compra de empresas en el extranjero por SAICA, líder en Europa para la fabricación de papel para cartón ondulado. Por el contrario, aunque las importaciones de bienes intermedios intra-industriales de la metalurgia en España son importantes, sin embargo, son la mitad de las importaciones realizadas por los países de la UE-7 (Falk y Wolfmayr, 2005). Al tiempo, las importantes inversiones exteriores realizadas por Aceralia que pertenece desde 2001 a Acerlor, mayor productor de acero del mundo, o por Acerinox, tercer productor mundial de acero inoxidable, han buscado una expansión horizontal, que en este caso ha dado lugar a un cambio en la estructura de inputs reflejado en un marcado aumento de las importaciones inter-industriales.

La inversión española en el exterior de la industria agroalimentaria también es importante, aunque sólo sea complementaria del *outsourcing* en la industria del tabaco. Esta industria realiza una importante inversión en el exterior entre 1993 y 1999 (y sigue aumentando en 2000-2004) mientras, al mismo tiempo, mantiene unas elevadas tasas de crecimiento del *outsourcing*. Mientras que las importantes inversiones (9% del total) de los grandes grupos españoles de alimentación y bebidas (Campofrío, Freixenet, Ebro Puleva, Chupa-Chups,

<sup>14</sup> El País, Negocios, 13 de noviembre de 2005: "El otro mercado doméstico".

Pescanova, etc.) buscan el acceso a nuevos mercados y la comercialización de sus productos, pero no la fragmentación de la producción o nuevos suministradores de inputs (a excepción de Pescanova que ha realizado importantes inversiones de acuicultura en Latinoamérica, como pueden ser las granjas de salmón en Chile). El sector sólo importa el 2,5% de bienes intra-industriales y un 5,6% de bienes inter-industriales y para ambos el *outsourcing* se reduce entre 1995 y 2000. La mayoría de estos mercados tienen una dimensión nacional, lo producido, ya sea por empresas nacionales o extranjeras que se han establecido en España (Danone, Nestlé, Heineken, etc.), se vende dentro del país.

Por último, debemos señalar que la evolución del *outsourcing* pone de manifiesto la amenaza que suponen las economías emergentes del sudeste asiático a una parte de la industria tradicional española. El crecimiento del *narrow outsourcing* es significativo en las ramas de textil, confección y peletería, cuero y calzado, madera y corcho y otras industrias manufactureras (que incluye las industrias de muebles y de juguetes), sectores hacia donde se dirige también parte importante de las importaciones que España realiza a China (Martí y Puertas, 2005), muchos de los cuales entran como bienes finales y no como bienes intermedios. Al mismo tiempo, los datos muestran un buen comportamiento de la inversión que realizan la mayoría de estas industrias españolas en el exterior. Algunas de sus empresas se han subido al carro de la deslocalización como forma de hacer frente a la competencia en un mundo cada vez más globalizado: Inditex, Mango, Camper, Famosa, Playskool, etc. Aunque también es cierto que algunas de estas empresas con sus inversiones en el exterior buscan asegurarse canales de distribución en los países desarrollados y que los procesos de deslocalización de la producción los han realizados a través de contratos de colaboración con proveedores de países de bajos salarios (como es el caso de Inditex). El problema surge para las pequeñas y medianas que no han sido capaces de responder a las importaciones procedentes de los países de bajos salarios y acaban cerrando.

#### 4. *OUTSOURCING* TOTAL VERSUS *OUTSOURCING* DIRECTO

Las medidas de *outsourcing* definidas con anterioridad recogen las importaciones de inputs necesarias directamente por unidad de producción en cada rama. Una de las ventajas de las tablas input-output es que permiten calcular no solo las necesidades directas de la producción, sino también las necesidades totales, directas e indirectas. Por ejemplo, una rama  $i$  puede necesitar importar directamente una determinada cantidad de input  $j$  para producir (por unidad de producción de  $i$  es lo que nos mostraría la matriz  $M$  de coeficientes de importación y la medida *narrow* cuando  $j=i$  o la *difference* cuando  $j \neq i$ ); pero también es posible que otros inputs que utiliza la rama  $i$  necesiten a su vez importar input  $j$  para producir. Si es así, la rama  $i$  estaría utilizando más importaciones de input  $j$  a través de sus inputs, es decir, indirectamente, y no estarían incluidas en las medidas directas de *outsourcing*.

La matriz inversa de Leontief es el operador que permite calcular estas necesidades totales, directas e indirectas, de importaciones. Para el caso del *outsourcing* el cálculo sería:

$$\text{Outsourcing total} = M(I - D)^{-1}$$

Donde M es la matriz de coeficientes importados,  $(I - D)^{-1}$  es la matriz inversa de Leontief, I es la matriz identidad y D la matriz de coeficientes domésticos. El resultado de esta operación es una matriz cuya diagonal principal muestra el *narrow total outsourcing* y el resto de elementos de cada columna el *difference total outsourcing*. Al calcularlas en términos totales, las medidas de *outsourcing* cambian algo su significado: ya no estamos midiendo la parte de la propia producción que una rama traslada o compra fuera de las fronteras (*narrow outsourcing*) o los inputs que pasa a adquirir en el extranjero (*difference outsourcing*), sino que entran en consideración las decisiones de *outsourcing* de otras ramas en dos sentidos: en relación con su producción que constituye un input para la primera rama y en relación con los inputs que utiliza, alguno de los cuales puede proceder de la primera rama<sup>15</sup>.

Desde otro punto de vista, el cálculo de las medidas totales nos permite observar cómo las decisiones de deslocalización de una rama afectan al resto de ramas de la economía con las que se relaciona en el sentido de aumentar sus necesidades indirectas (y, por tanto, totales) de importaciones<sup>16</sup>. Es posible que alguna rama no esté deslocalizando en gran medida ni su producción ni su estructura de inputs, pero si los bienes intermedios interiores que utiliza sí están deslocalizando e importan inputs de la rama a la que suministran y también otros procedentes de otras ramas, esto afectará indirectamente a la primera, aumentando su medida *narrow total* en el primer caso y *difference total* en el segundo.

De media, incluir las necesidades indirectas de importaciones en la medida de *outsourcing*, aumenta la medida *narrow* en un 10% y la *difference* en un 63,9%. No obstante, las ramas con mayor volumen de *outsourcing* y las que experimentan mayor crecimiento del mismo siguen siendo las mismas, ya consideremos las medidas totales o las directas, por lo que en lo que sigue nos centraremos en la comparación entre el *outsourcing* directo y total.

Las ramas industriales donde más aumenta el *narrow outsourcing* en términos totales en relación con el directo son las de baja y media-baja tecnología (Gráfico 1): cuero y calzado, alimentación y bebidas, productos minerales no metálicos, manufacturas metálicas o madera y corcho y las extractivas y la agricultura. Esto significa que las ramas que éstas utilizan como inputs emplean a su vez para producir inputs procedentes de ellas pero importados en mayor medida de lo que sucede en el resto de ramas. O de otra forma, que si bien estas ramas no muestran una elevada deslocalización intra-industrial, se ven

<sup>15</sup> Tal vez sea éste el motivo por el que la literatura que utiliza tablas input-output para calcular el *outsourcing* utilice exclusivamente las medidas directas.

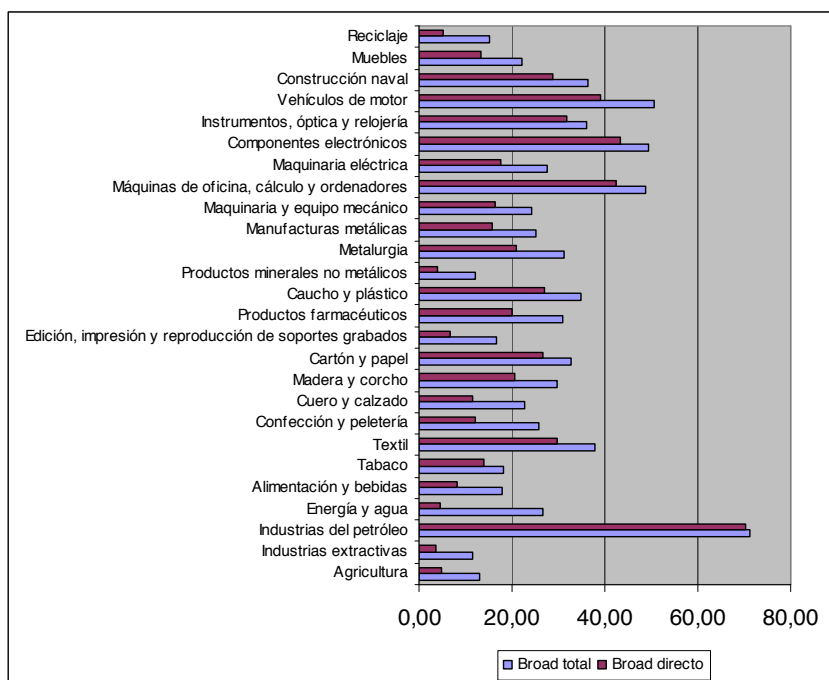
<sup>16</sup> En este mismo sentido, si la deslocalización implicara ventajas de costes, calidad o variedad de productos, éstas se difundirían al resto de la economía a través de todas las relaciones inter-industriales recogidas en las medidas totales.



afectadas por parte de las decisiones de deslocalización de otras ramas de la economía que deciden importar como input el producto que ellas producen. El *difference outsourcing* en términos totales aumenta en mayor proporción en relación con el directo en las manufacturas de baja tecnología junto con las Industrias extractivas, la agricultura y productos químicos, indicando que los bienes intermedios que utilizan precisan a su vez notables importaciones. Estas ramas realizan importaciones indirectas (a través de las importaciones de sus inputs) en mayor proporción que otras ramas de la economía. Éstas podríamos decir que son las ramas que más absorben deslocalización a través de su estructura de inputs.

De la misma forma, las ramas que más difunden deslocalización serían aquellas cuya estructura productiva presenta un elevado outsourcing directo (*narrow o difference*) y a su vez son ampliamente utilizadas como inputs en otras ramas y constituyen un input proporcionalmente importante en ellas. Esto es lo que ocurre con productos químicos, metalurgia y maquinaria y equipo.

GRÁFICO 1: COMPARACIÓN DEL OUTSOURCING (BROAD: INTER-INDUSTRIAL MÁS INTRA-INDUSTRIAL) POR SECTORES EN TÉRMINOS TOTALES Y DIRECTOS, 2000



Fuente: Elaboración propia con datos del marco input-output del INE.

Nota: *Broad outsourcing* directo =  $\sum_{i=1}^N m_{ij}$ ; *Broad outsourcing* total =  $i' \cdot M \cdot (I - D)^{-1}$ ; donde  $i'$  es el vector fila unitario.

## 5. ESPECIALIZACIÓN VERTICAL

Las empresas deslocalizan su producción como forma de competir en un mundo cada vez más globalizado. De esta forma, unas veces desplazan parte de su producción a los países donde les resulta más ventajoso producir y otras simplemente importan de suministradores externos situados en esos países. Esta fragmentación de la producción hace competitivas a las empresas, sobre todo vía precios, permitiéndoles aumentar su presencia en los mercados extranjeros a través de sus exportaciones. El término de especialización vertical relaciona simultáneamente la fragmentación de la producción y las exportaciones por ramas de actividad, al calcular los inputs importados contenidos en las exportaciones.

El cálculo del *outsourcing* en términos totales realizado en el apartado anterior es un paso previo que permite contabilizar el contenido total de importaciones de cualquier producto doméstico o de manera equivalente, el valor añadido foráneo incorporado en la producción doméstica. Cuando fijamos nuestra atención en las exportaciones, medimos todas las importaciones necesarias para producir los bienes exportados, o desde otro punto de vista, observamos cómo de manera creciente los países se relacionan secuencialmente para producir mercancías. A este concepto Hummels *et al.* (2001) lo denominan *especialización vertical* (entre países) como parte del proceso más amplio de fragmentación de la producción en el que cada país se especializa en una parte del proceso de producción. Al calcular los inputs importados contenidos en las exportaciones se está considerando que en la producción de la mercancía intervienen de forma secuencial al menos dos países y que el destino final de la mercancía es un país distinto del que realizó la última fase de producción. La medida básica de especialización vertical se obtiene a partir de:

$$EV_i = \left( \sum_{j=1}^n \frac{M_{ji}}{q_i} \right) X_i = m_i X_i$$

Donde  $M_{ji}$  son las importaciones intermedias de input  $j$  realizadas por la rama  $i$ ,  $q_i$  es la producción efectiva de la rama  $i$  y  $X_i$  son las exportaciones totales de la rama. De esta forma,  $m_i$  es la suma de la columna de la matriz de coeficientes de inputs importados.

El uso de las tablas input-output como fuente de datos básica para el cálculo de la especialización vertical nos va a permitir no sólo distinguir la especialización a nivel sectorial, sino también incluir en el cálculo las importaciones indirectas de inputs, y obtener, por tanto, el contenido total, directo e indirecto, de importaciones intermedias en las mercancías exportadas por la economía española. Es decir, de esta manera la especialización vertical incluye también las importaciones intermedias realizadas por los inputs que utiliza la rama exportadora en cualquier ronda de su producción<sup>17</sup>. La EV enseña en cierta

<sup>17</sup> Estas rondas de la producción donde se recogen los inputs importados indirectos son las que se calculan a partir de la matriz inversa Leontief.

medida las carencias que tienen los países de los distintos bienes intermedios, ya que muestra los inputs o las fases intermedias del producto que el país necesita importar para producir y exportar. Sin embargo, una vez exportado el bien, los datos disponibles no permiten saber si el proceso de producción de dicho bien ha finalizado o no, puesto que la información de las tablas no diferencia entre exportaciones de bienes finales y de intermedios.

En el cálculo de la especialización vertical incluyendo las importaciones directas e indirectas el procedimiento utilizado difiere levemente del empleado por Hummels *et al.* (2001). La expresión utilizada es:

$$EV = M \cdot (I - D)^{-1} \cdot X$$

Donde M es la matriz de coeficientes de inputs importados, D es la matriz de coeficientes domésticos y X es el vector de exportaciones diagonalizado. La ventaja de utilizar las exportaciones como matriz diagonal radica en que de esta manera podemos obtener dos tipos distintos de información:

- por un lado, la suma por columnas de la matriz resultante indica las importaciones intermedias de cualquier producto que directa o indirectamente son necesarias para obtener las exportaciones correspondientes a una rama;
- por otro lado, la suma por filas permite calcular el contenido total de importaciones intermedias de un determinado input en el conjunto de exportaciones de la economía. Esta es la información que utilizan Hummels *et al.*, y Minondo y Rubert (2002) para la economía española hasta 1995 y que resulta de la expresión anterior en la que no se diagonalizan las exportaciones.

Estas medidas de especialización vertical nos permiten un estudio más detallado, por ramas o por productos importados, como analizaremos a continuación. Otra posibilidad es desagregar la especialización vertical en función de los países origen de las importaciones (Cadarso *et al.*, 2007).

Los resultados obtenidos muestran que la especialización vertical en porcentaje de las exportaciones totales de la economía española entre 1995 y 2000 ha pasado de 0,298 a 0,348, lo que supone un aumento del 17% (Tabla 3). Esto significa que en 2000 las exportaciones españolas contenían casi un 35% de productos importados usados directa o indirectamente en la producción. Este nivel y evolución de la especialización vertical se sitúa en el mismo rango que los resultados correspondientes a los países similares en tamaño dentro de la UE, como Alemania, Francia o Reino Unido para el periodo 1970-1990 proporcionados por Hummels *et al.* (2001) y de España para el periodo 1970-1994 de Minondo y Rubert (2002), como muestra la siguiente tabla. Pero a la vez nos indican que en los últimos años se ha producido una aceleración del proceso de especialización vertical en España, puesto que entre 1995-2000 la tasa de variación media anual de la especialización vertical ha sido 1,6 veces superior a la experimentada entre 1970-1994.

TABLA 3: ESPECIALIZACIÓN VERTICAL POR PAÍSES

	1970	1990	1994	1995	2000
Países medianos y pequeños	0,25	0,27	--	--	--
Países grandes	0,09	0,11	--	--	--
España	0,20	0,26	0,29	0,298	0,348

Nota: Países medianos y pequeños: Canadá, Alemania, Dinamarca, Francia, Irlanda, Reino Unido. Países grandes: Australia, Estados Unidos, Japón.

Fuente: Hummels *et al.* (2001) para los datos de los países medianos y pequeños y grandes, Minondo y Rubert (2002) para España entre 1970-1994 y elaboración propia para España 1995-2000.

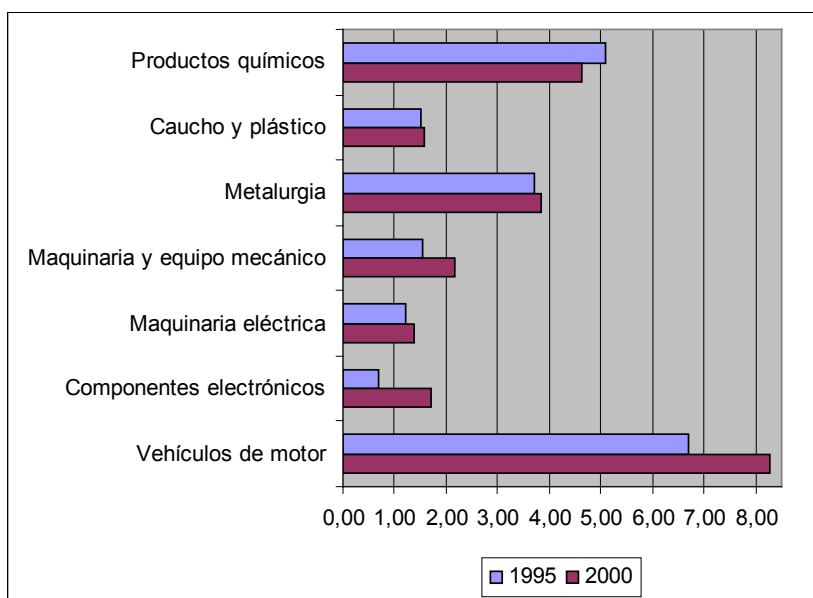
En el análisis por filas de los resultados obtenemos los productos importados más presentes en las exportaciones españolas, o lo que es lo mismo, la especialización vertical por inputs (Gráfico 2). La mayoría son productos de media-alta tecnología, siendo el sector más importante vehículos de motor: es el input con una mayor contribución a la especialización vertical española en todo el periodo: un 8,3% de las exportaciones españolas en 2000 fueron importaciones de vehículos de motor. Guarismos que se explican por las características de esta industria: es un sector con importantes economías de escala y dominado por un pequeño número de empresas y con facilidad de fragmentación, unido al gran peso del sector en nuestra economía. No obstante, los inputs que más crecen son manufacturas de alta tecnología, en concreto, componentes electrónicos y máquinas de oficina<sup>18</sup>. Estas importaciones de hardware TIC (sobre todo, semiconductores), se explican, en parte, porque parte de esta industria lleva asociada economías de escala y altos costes de entrada que han dado lugar a que su producción esté altamente concentrada en ciertas empresas y países (Pilat y Lee, 2001). La economía española no ha sido capaz de generar un importante número de empresas competitivas en TIC y necesita importar una gran cantidad de estos inputs, ya que se han convertido en un factor de producción imprescindible en un mundo en donde hay que adaptarse rápidamente a numerosos cambios.

A nivel sectorial, por columnas, las ramas con una especialización vertical superior a la media aparecen en el Gráfico 3. Estas ramas son las que tienen una mayor presencia de importaciones de inputs en su proceso productivo. Si la media española de especialización vertical en 2000 fue de 0,348, la variabilidad a nivel sectorial se sitúa desde el 0,114 de las industrias extractivas hasta 0,506 de vehículos de motor. Además, en cinco de ellas (cartón y papel, productos químicos, máquinas de oficina, componentes electrónicos y vehículos de motor) más del 60% de esas importaciones en 2000 se deben a la deslocalización de fases o tareas del propio proceso productivo, ya que son importaciones del propio output como input (*narrow*), más que de otros

<sup>18</sup> También presentan altas tasas de crecimiento manufacturas de baja tecnología como tabaco y muebles, pero su presencia en las exportaciones es a pesar de ello nula, en el primer caso, o muy baja.

inputs usados en el mismo, cifra que es casi del 50% en el textil. En las demás ramas, la relevancia de las importaciones se debe al uso de inputs importados distintos del propio output (*difference*) en el proceso de producción de bienes a exportar. Por ejemplo, en la rama instrumentos de precisión solo un 8,6% de su especialización vertical tiene que ver con importaciones de instrumentos de precisión con los que producir a su vez, mientras que el resto son importaciones de otros inputs que utiliza en la producción, en concreto un 60,8% son importaciones de componentes electrónicos y un 12% de maquinaria eléctrica.

GRÁFICO 2: ESPECIALIZACIÓN VERTICAL POR INPUTS (CONTENIDO DE IMPORTACIONES DE UN MISMO BIEN EN LAS EXPORTACIONES TOTALES) EN PORCENTAJE DE LAS EXPORTACIONES TOTALES



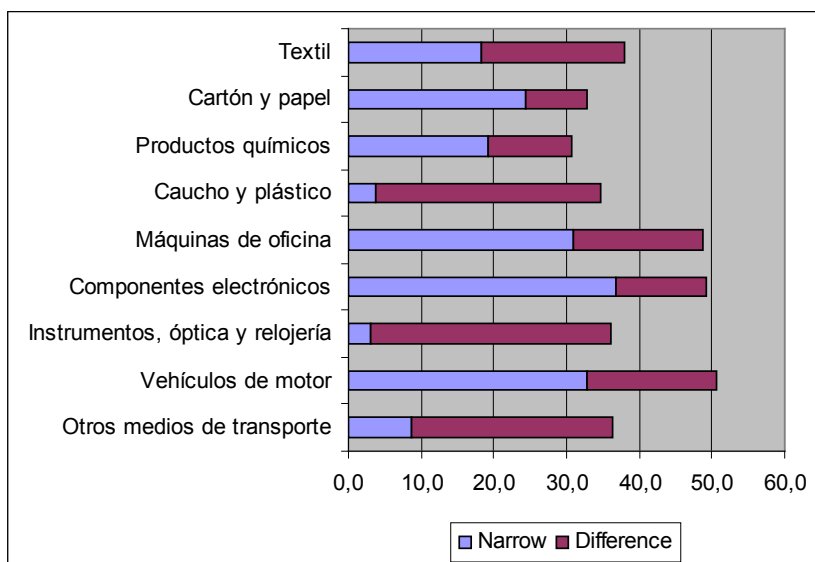
Fuente: Elaboración propia con datos del marco input-output del INE.

Nota: Datos calculados a partir de:  $(1/X_T) \cdot EV \cdot i$ ; donde  $X_T$  son las exportaciones totales e  $i$  un vector columna unitario.

En estas ramas con mayor especialización vertical no parece existir un patrón en función de su tecnología. No obstante, de manera similar a lo que ocurre por inputs, las ramas en las que la especialización vertical crece entre 1995 y 2000 de manera más pronunciada son las ramas de alta tecnología: componentes electrónicos, máquinas de oficina e instrumentos de precisión. Esto quiere decir que en el caso de estas manufacturas de alta tecnología, su

output es el que más rápidamente está deslocalizando a otros países fases de la producción e inputs y que además, este proceso se extiende al resto de la economía que cada vez deslocaliza más las tareas que tienen que ver con estos inputs en sus procesos de producción.

GRÁFICO 3: ESPECIALIZACIÓN VERTICAL POR RAMAS (CONTENIDO DE IMPORTACIONES DE CUALQUIER BIEN EN LAS EXPORTACIONES DE LA RAMA) EN PROPORCIÓN A LAS EXPORTACIONES DE LA RAMA, 2000



Fuente: Elaboración propia con datos del marco input-output del INE.

Nota: Dato calculado a partir de:  $i' \cdot EV \otimes X'$ ; donde  $i'$  es el vector fila unitario,  $X'$  el vector fila de exportaciones por rama y  $\otimes$  indica producto elemento a elemento.

Utilizando el análisis de descomposición estructural convencional y los datos de especialización vertical sectoriales es posible descomponer el cambio en la especialización vertical española entre 1995 y 2000 en el cambio debido a la intensidad de la especialización vertical en cada rama y el debido a la modificación de la participación de las exportaciones de la rama en las exportaciones totales. La descomposición viene dada por la siguiente ecuación:

$$\Delta \frac{EV}{X_T} = \Delta \sum_{i=1}^n \beta_{ij}^m \left( \frac{X_j}{X_T} \right)^i + \sum_{i=1}^n (\beta_{ij}^m)^0 \Delta \left( \frac{X_j}{X_T} \right)$$

Donde  $X_T$  son las exportaciones totales,  $X_j$  las exportaciones sectoriales y  $\beta_{ij}^m$  es el elemento genérico de la matriz  $M \cdot (I - D)^{-1}$  o, lo que es lo mismo, la especialización vertical de una rama en proporción a las exportaciones de la rama  $EV/X_j$ . Así, el primer sumando de la ecuación refleja los cambios en la intensidad de la especialización vertical sectorial y el segundo sumando los cambios en la composición sectorial de las exportaciones.

Los resultados de la descomposición estructural aparecen en la Tabla 4. Solo siete ramas explican más del 70% del aumento en la especialización vertical de la economía española, todas ellas de media-alta (47,8%) y alta tecnología (25,0%). Además, los resultados indican que el crecimiento global de la especialización vertical en España en estos años es casi enteramente explicado por el crecimiento de la intensidad de la especialización vertical en los sectores, mientras que el efecto del cambio en la composición sectorial de las exportaciones es inferior al 2%. Estos resultados contrastan con los obtenidos para España hasta 1995 por Minondo y Rubert (2002) donde el peso en el cambio de la especialización vertical debido a la composición de las exportaciones sectoriales era del 43% y están en línea, aunque muestran un proceso más acentuado, con los resultados hasta 1990 para otros países obtenidos por Hummels *et al.* (2001) donde los cambios en la composición estructural tienen una menor importancia, alrededor del 25%. La globalización ha obligado a la mayoría de las industrias a intensificar los procesos de fragmentación y de deslocalización de la producción para permanecer en el mercado.

La Tabla 4 también muestra para cada sector la contribución de cada uno de los factores de cambio. Hay que destacar que en casi todas las ramas el cambio en la especialización vertical sectorial explica la mayor parte de la contribución de la rama al cambio en la especialización vertical nacional (las excepciones son cuero y calzado, rama en la que es la caída en su participación en las exportaciones la que explica su negativa influencia en la especialización vertical nacional y en menor medida, cartón y papel y energía y agua, y muebles y otras manufacturas con contribuciones similares de ambos factores). La rama de vehículos de motor es la que tiene una mayor influencia en el crecimiento de la especialización vertical del comercio internacional español en el periodo analizado y este impacto se debe por completo a la intensificación de su especialización vertical, ya que en su caso pierde posiciones en las exportaciones españolas<sup>19</sup>. Esta evolución pone de manifiesto los riesgos asociados a la deslocalización de parte de las actividades del transporte hacia los países del Este y centro de Europa, que forman ya parte de la UE-25.

<sup>19</sup> Este hecho también supone un cambio con respecto a la trayectoria anterior de la especialización vertical del comercio internacional español: esta rama sigue siendo la que mayor impacto tiene, pero a diferencia de su comportamiento anterior ahora el mayor responsable de este impacto es la especialización vertical de la rama frente al aumento de su participación en las exportaciones españolas.

**TABLA 4: FACTORES DE CAMBIO EN LA ESPECIALIZACIÓN VERTICAL ESPAÑOLA ENTRE 1995 Y 2000**  
**(DESCOMPOSICIÓN ESTRUCTURAL DEL CAMBIO EN LA ESPECIALIZACIÓN VERTICAL ESPAÑOLA)**

	Variación total	Variación debida al cambio en la EV sectorial	Variación debida al cambio en la cuota de exportaciones	Porcentajes		
				Variación total	EV sectorial	Cuota de exportaciones
Agricultura	0,0011	0,0015	-0,0004	2,16	139,80	-39,80
Industrias extractivas	0,0001	0,0001	0,0000	0,25	100,65	-0,65
Industrias del petróleo	0,0066	0,0061	0,0005	13,03	92,64	7,36
Energía y agua	0,0002	0,0001	0,0002	0,46	35,06	64,94
Alimentación y bebidas	0,0003	0,0003	0,0000	0,69	97,06	2,94
Tabaco	-0,0002	0,0000	-0,0002	-0,40	5,95	94,05
Textil	0,0002	0,0007	-0,0005	0,34	410,72	-310,72
Confección y peletería	0,0006	0,0004	0,0002	1,24	69,09	30,91
Cuero y calzado	-0,0009	-0,0001	-0,0008	-1,76	14,33	85,67
Madera y corcho	0,0007	0,0006	0,0001	1,47	82,98	17,02
Cartón y papel	0,0006	0,0002	0,0004	1,18	29,58	70,42
Edición, impresión	0,0000	0,0000	0,0000	0,08	112,40	-12,40
Productos químicos	0,0001	0,0015	-0,0014	0,19	1498,89	-1398,89
Caucho y plástico	0,0002	0,0002	0,0000	0,31	103,35	-3,35
Productos minerales no metálicos	0,0003	0,0007	-0,0004	0,54	262,97	-162,97
Metalurgia	0,0015	0,0031	-0,0016	2,91	211,04	-111,04
Manufacturas metálicas	0,0015	0,0012	0,0004	3,01	76,80	23,20
Maquinaria y equipo mecánico	0,0031	0,0021	0,0010	6,10	66,99	33,01
Máquinas de oficina	0,0032	0,0024	0,0008	6,35	76,10	23,90
Maquinaria eléctrica	0,0016	0,0011	0,0006	3,25	65,78	34,22
Componentes electrónicos	0,0078	0,0053	0,0025	15,37	68,10	31,90
Instrumentos, óptica y relojería	0,0017	0,0011	0,0005	3,33	67,84	32,16
Vehículos de motor	0,0158	0,0181	-0,0023	31,32	114,35	-14,35
Otros medios de transporte	0,0036	0,0025	0,0011	7,15	68,76	31,24
Muebles	0,0007	0,0004	0,0004	1,41	50,19	49,81
Reciclaje	0,0000	0,0000	0,0000	0,00	0,00	0,00
SUMA	0,0505	0,0495	0,0009	100,00	98,12	1,88

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del marco input-output del INE.

En el resto de ramas con un importante efecto sobre la especialización vertical nacional (las tres ramas de maquinaria, componentes electrónicos,



instrumentos de precisión y otros medios de transporte) la influencia del crecimiento en la especialización vertical de la rama supera en todos los casos el 65% del impacto. Es además destacable que la profundización en la EV de estas industrias de alta y media-alta tecnología les ha permitido aumentar sus exportaciones por encima de la media de toda la industria y del resto de industria de media y media y baja tecnología. Es decir, estas importaciones de inputs intermedios han ayudado al crecimiento de la competitividad de estas industrias. Lo que no impide que las exportaciones del sector industrial TIC en el año 2004 sólo cubran el 44,1% de las importaciones de esos mismos bienes (Alonso, 2005).

Otros casos relevantes por la importancia del crecimiento de su especialización vertical son productos químicos, textil, productos minerales no metálicos o metalurgia, en los que la notable profundización de la especialización vertical de la rama más que compensa el negativo impacto de la evolución de su participación en las exportaciones españolas.

## 6. CONCLUSIONES

La creciente importación de bienes intermedios evidencia cómo las empresas españolas, al competir en un mundo cada vez más globalizado, se ven obligadas a desplazar parte de su producción a cualquier punto del mundo y/o a elegir al mejor suministrador posible a escala planetaria. Este proceso se ha reflejado recientemente sobre todo en el aumento de las importaciones intra-industriales (o *narrow outsourcing*), indicando que la fragmentación de la producción en tareas que se realizan en distintos países es un fenómeno que impregna la industria española.

La importante presencia de multinacionales extranjeras en las industrias de alta y media-alta tecnología, con una alta propensión a importar, y la poca importancia de estos sectores en la industria española justifican la mayor incidencia del *narrow outsourcing* en algunas de estas ramas: componentes electrónicos, máquinas de oficina y ordenadores, instrumentos, óptica y relojería (*difference outsourcing*) y vehículos de motor. Las multinacionales disponen de la tecnología y los recursos que facilitan fragmentar la producción y localizarla en distintos lugares del mundo, por ello, su presencia favorece el *narrow outsourcing*.

Las peculiaridades de la inversión directa española en el exterior, al estar concentrada en los sectores servicios y primario y al tener en su gran mayoría un carácter horizontal con el objetivo de mejorar la posición estratégica de la empresa y su acceso a nuevos mercados, limitan las posibilidades de producir *outsourcing*. Sin embargo, en ciertas industrias tradicionales (textil, confección y peletería, cuero y calzado, madera y corcho y otras industrias manufactureras) se observa cómo el reciente crecimiento del *narrow outsourcing* se ve acompañado de importantes aumentos de la inversión en el exterior entre 1995 y 2000. Aunque es cierto que en muchas ocasiones las empresas de estos sectores realizan sus importaciones a través de contratos

de colaboración con suministradores extranjeros. En otros casos, como el de minerales no metálicos, la inversión española ha buscado el abastecimiento de materias primas, creciendo por ello de forma importante el comercio inter-industrial.

La especialización vertical española se ha intensificado entre 1995 y 2000 en relación con su evolución anterior. Además, el crecimiento de esta especialización vertical se explica en su práctica totalidad por el crecimiento de la intensidad de especialización y no por la variación de las exportaciones. Las ramas responsables de la expansión de la especialización (básicamente TIC) indican que parte del déficit comercial español se aposenta principalmente en una estructura productiva que requiere bienes intermedios que no están disponibles en el país o que no son producidas por empresas instaladas en España y que por ello se importan.

Es de esperar que los procesos de *outsourcing* y especialización vertical se profundicen y se extiendan a las ramas de servicios, como está ocurriendo en otros países desarrollados de nuestro entorno. Hay que aprovechar las oportunidades que ello brinda y tomarlo como factor de competitividad, al tiempo que instrumentar las medidas de política estructural en las ramas, ocupaciones y regiones que se vean perjudicadas de forma intensa.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Alguacil, M.T., Bajo, O., Montero, M. y Orts, V. (1999): “¿Existe causalidad entre exportaciones e inversión directa en el exterior? Algunos resultados para el caso español”, *Información Comercial Española Revista de Economía*, nº 782, 29-34.
- Alonso, J. J. (2005): “El sector de la electrónica, tecnologías de la información y las comunicaciones en 2004”, *Boletín Económico de ICE*, nº 2854, 17-30.
- Álvarez, I. y Molero, J. (2004): “Las empresas multinacionales y la innovación tecnológica: dinámica internacional y perspectiva española”, *Revista de Economía ICE*, nº 818, 101-123.
- Cadarso, M.A., Gómez, N., López, L.A. y Tobarra, M.A. (2007): “Spanish Industrial Employment, Vertical Specialisation and Outsourcing to the EU Candidates”, en Vahtra, P. y Pelto, E. (eds.): *The Future Competitiveness of the EU and its Eastern Neighbours*, Pan-European Institute, Turku (Finlandia).
- Campa, J. y Goldberg, L.S. (1997): “The Evolving External Orientation of Manufacturing Industries: Evidence from Four Countries”, *NBER Working Paper* nº 5919.
- Díaz, C. y Gandoy, R. (2005): “Outsourcing en la industria manufacturera española: nuevas estrategias para el nuevo siglo”, *Economía Industrial*, nº 358, 65-77.

- Dunning, J.E. (1993): *Multinational Enterprises and the Global Economy*, Addison –Wesley, Wokingham.
- Durán, J. J. (2002): “Estrategias de localización y ventajas competitivas de las empresa multinacional española”, *Información Comercial Española*, n° 799, 41-53.
- Durán, J. J. (2000): “La inversión directa extranjera en el siglo XX. La persistente mundialización de la empresa”, *Revista de Economía Mundial*, n° 3, 121-148.
- Egger, H. y Egger, P. (2003): “Outsourcing and Skill-specific Employment in a Small Economy: Austria after the Fall of the Iron Curtain”, *Oxford Economic Papers*, n° 55, 625-643.
- Egger, P., Pfaffermayr, M. y Weber, A. (2003): “Sectoral Adjustment of Employment: The Impact of Outsourcing and Trade at the Micro Level”, *IZA discussion paper* n° 921, Bonn, IZA.
- Falk, M. y Wolfmayr, Y. (2005): “The Impact of International Outsourcing on Employment: Empirical Evidence from EU Countries”, Paper presented at the *Workshop on Re-location of Production and Jobs to CEE Countries—Who Gains and Who Loses*.
- Feenstra, R.C. y Hanson, G.H. (1996): “Globalization, Outsourcing, and Wage Inequality”, *American Economic Review*, n° 86, 240-245.
- Feenstra, R.C. y Hanson, G.H. (1999): “The Impact of Outsourcing and High-Technology Capital on Wages: Estimates for the United States, 1979-1990”, *Quarterly Journal of Economics*, n° 114, 907-940.
- Geishecker, I. (2002): “Outsourcing and the Demand for Low-skilled Labour in German Manufacturing: New Evidence”, *DIW Discussion paper* n° 313, Berlín.
- Gereffi, G., Humphrey, J. y Surgeon, T. (2005): “The Governance of Global Value Chains”, *Review of International Political Economy*, n. 12, 1, 78-104.
- Girma, S. y Görg, H. (2004): “Outsourcing, Foreign Ownership, and Productivity: Evidence from UK Establishment-Level Data”, *Review of International Economics*, n° 12 (5), 817-832.
- Gómez, N., López, L.A. y Tobarra, M.A. (2006): “Pautas de deslocalización de la industria española en el entorno europeo (1995-2000). La competencia de los países de bajos salarios”, *Boletín Económico de ICE*, n. 2884, 25-41.
- Görg, H. y Hanley, A. (2005): “Labour Demand Effects of International Outsourcing Evidence from Plant Level Data”, *International Review of Economics and Finance*, n° 14 (3), 365-376.
- Grossman, G.M. y Helpman, E. (2002): “Integration versus Outsourcing in Industry Equilibrium”, *Quarterly Journal of Economics*, vol. 117, 85-120.

- Grossman, G.M. y Helpman, E. (2003): "Outsourcing versus FDI in Industry Equilibrium", *Journal of the European Economic Association*, vol. 1 (2-3), 317-327.
- Grossman, G.M. y Rossi-Hansberg, E. (2006): "The Rise of Offshoring: It's Not More Wine for Cloth Anymore", artículo preparado para el Symposium *The New Economic Geography: Effects and Policy Implications*, Jackson Hole, Wyoming, august, 2006.
- Guillén, M. F. (2004): "La internacionalización de las empresas españolas", *Información Comercial Española. Revista de Economía*, nº 812, 211-224.
- Hijzen, A., Görg, H. y Hine, R.C. (2005): "International Outsourcing and the Skill Structure of Labour Demand in the United Kingdom", *Economic Journal*, vol. 115, nº 508, 860-878.
- Hummels, D., Ishii, J. y Yi, K. (2001): "The Nature and Growth of Vertical Specialization in World Trade", *Journal of International Economics*, vol. 54 (1), pp. 75-96.
- Martí, M. A. y Puertas, R. (2005): "¿Constituye China una amenaza para la industria tradicional española?", *Economía Industrial*, nº 355/356, 56-96.
- Minondo, A. y Rubert, G. (2001): "La evolución del outsourcing en el sector manufacturero", *Información Comercial Española. Boletín Económico* nº 2709, 11-19.
- Minondo, A. y Rubert, G. (2002): "La especialización vertical en el comercio internacional de España", *Revista de Economía ICE*, nº 802, 117-128.
- Moreno, L. y Rodríguez, D. (1998): "Efectos de la inversión extranjera directa en los flujos comerciales de las empresas", *Investigaciones Económicas*, vol. XXII (1), 179-199.
- Myro, R. y Fernández-Otheo, C. M. (2004): "La deslocalización de empresas en España. La atracción de la Europa central y oriental", *Información Comercial Española. Revista de Economía*, nº 818, 185-201.
- OECD (2004): *OECD Information, Technology Outlook. Information and Communications Technologies*, OECD, Paris.
- Pilat, D. y Lee, F.C. (2001): "Productivity Growth in ICT-producing and ICT-using Industries: A Source of Growth Differentials in the OECD?", *STI Working Papers* 2001/4.
- Rodríguez, D. (2005): "Especialización y localización industrial en la Unión Europea ampliada", *Papeles de Economía Española*, nº 103, 124-135.
- Ruiz, T. (2005): "Grandes grupos empresariales en la industria tradicional española", *Revista de Economía Industrial*, nº 355/356, 107-131.

- Strauss-Kahn, V. (2003): "The Role of Globalization in the Within-Industry Shift Away From Unskilled Workers in France", *NBER Working Paper* n° 9716.
- Torrent, L. y Gual, J. (2005): "El riesgo de deslocalización industrial en España ante la ampliación de la Unión Europea", *Papeles de Economía Española*, n° 103, 173-186.